

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-207532

(43)Date of publication of application : 03.08.1999

(51)Int. CI.

B23P 19/00

H05K 13/02

(21)Application number : 10-033617

(71)Applicant : MURATA MFG CO LTD

(22)Date of filing : 29.01.1998

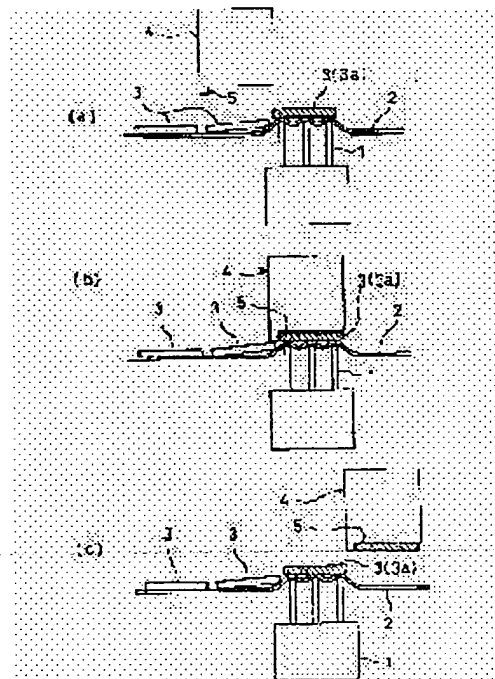
(72)Inventor : SAWA SATOSHI

(54) PART FEEDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely pick up a part item from a dicing sheet and to efficiently feed the same to a specified step.

SOLUTION: The specified position of a dicing sheet 2 is pushed up to raise its surface by a dicing sheet deforming means (push-up pin) 1, the part holding force of the dicing sheet 2 is lowered by reducing a contact area between a part item 3 (3a) and the dicing sheet 2, a chuck mechanism (vacuum suction chuck) 4 is moved roughly in a horizontal direction while its contact part 5 is in contact with the part item 3 (3a), and by applying a force to the part item 3 (3a) roughly in a horizontal direction, the part item 3 (3a) is peeled off from the dicing sheet 2, and the part item 3 (3a) is picked up by the vacuum suction chuck 4 and fed to a specified step.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In a components feeder for a front face to take up the components held on the dicing sheet which has adhesiveness from a dicing sheet, and supply them to a predetermined process It is a chuck device for taking up components from a dicing sheet. The chuck device in which it has the contact section of the configuration which can apply the force on components horizontally in contact with components is provided. While making components exfoliate from a dicing sheet by moving said chuck device to an abbreviation horizontal direction after the contact section has contacted components, and applying the force to components to an abbreviation horizontal direction The components feeder characterized by being constituted so that the component concerned may be taken up according to said chuck device and a predetermined process may be supplied.

[Claim 2] It is a components feeder for a front face to take up the components held on the dicing sheet which has adhesiveness from a dicing sheet, and supply them to a predetermined process. A dicing sheet deformation means to make a dicing sheet transform, to make the front face produce irregularity, and to decrease the touch area of predetermined components and a dicing sheet, It is a chuck device for taking up components from a dicing sheet. The chuck device in which it has the contact section of the configuration which can apply the force on components horizontally in contact with components is provided. By making the predetermined location of a dicing sheet deform with a dicing sheet deformation means, making the front face produce irregularity, and decreasing the touch area of predetermined components and a dicing sheet By reducing the components holding power of a dicing sheet, and moving said chuck device to an abbreviation horizontal direction, after the contact section has contacted components, and applying the force to components to an abbreviation horizontal direction The components feeder characterized by being constituted so that the components concerned may be taken up according to said chuck device and a predetermined process may be supplied, while making components exfoliate from a dicing sheet.

[Claim 3] The components feeder according to claim 2 characterized by for said dicing sheet deformation means to be the pressure-from-below pin which raises the predetermined component concerned even in adjoining components and the height which is not buffered while decreasing the touch area of the predetermined components and dicing sheet which the predetermined location of a dicing sheet was thrust up from the inferior-surface-of-tongue side, and the front face was upheaved, and were adhered and held on the dicing sheet.

[Claim 4] The components feeder according to claim 1 to 3 characterized by performing exfoliation of the components from a dicing sheet, and pickup of the components concerned by attaching two or more said chuck devices in a rotary table, rotating a rotary table continuously, and moving each chuck device to a hoop direction.

[Claim 5] The components feeder according to claim 1 to 4 characterized by being the vacuum suction chuck by which said chuck device takes up components by carrying out vacuum suction.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] The invention in this application relates to the components feeder for taking up in detail the components held on the dicing sheet about the components feeder for supplying electronic parts etc. to a predetermined process, and supplying a predetermined process.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, in the production process of electronic parts (only henceforth "components"), such as a stacked type ceramic condenser, after carrying out the dicing of the mother block containing two or more electronic-parts components, it may be necessary to supply each component to predetermined processes, such as an external electrode formation process.

[0003] and as a components feeder used in that case As shown in drawing 4, by the pressure-from-below pin 51 for example, the predetermined location of the dicing sheet 52 By thrusting up from the inferior-surface-of-tongue side, and decreasing the touch area of the predetermined components 53 and the dicing sheet 52 which were adhered and held on the dicing sheet 52 The components holding power by the adhesion of the dicing sheet 52 is reduced, and there is a components feeder (conventional example 1) which components 53 are taken up and supplied to the predetermined process by the vacuum suction chuck 54.

[0004] Moreover, as shown in drawing 5, the cross-section configuration of the direction which intersects perpendicularly with a longitudinal direction uses the ctenidium-like ctenidium member 61 instead of a pressure-from-below pin. Vacuum suction of the space 62 between the ctenidium member 61 and the dicing sheet 52 is carried out, the touch area of the dicing sheet 52 and components 53 is reduced, and the components holding power by the adhesion of the dicing sheet 52 is reduced. By the vacuum suction chuck 54 Components are taken up and the components feeder (conventional example 2) supplied to the predetermined process is also used.

[0005] However, in the former components feeder (conventional example 1), there is a trouble that it is required to synchronize correctly actuation of the pressure-from-below pin 51 and actuation of the vacuum suction chuck 54, and it is difficult to raise a working speed.

[0006] Moreover, in the latter components feeder (conventional example 2), there is a trouble that the adhesion which remains becomes unstable and the pickup (chucking) by the vacuum suction chuck 54 becomes unstable.

[0007] Moreover, in the components feeder of the above-mentioned conventional examples 1 and 2, since the vacuum suction chuck 54 is pulled up perpendicularly and it is made to take up components 53, the vacuum suction chuck 54 cannot be moved horizontally in the meantime, and there is a trouble that improvement in a components speed of supply is barred.

[0008] The invention in this application solves the above-mentioned trouble, takes up components certainly from a dicing sheet, and aims at offering the components feeder which can supply a predetermined process efficiently.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the components feeder of claim 1 of the invention in this application In a components feeder for a front face to take up the components

held on the dicing sheet which has adhesiveness from a dicing sheet, and supply them to a predetermined process. It is a chuck device for taking up components from a dicing sheet. The chuck device in which it has the contact section of the configuration which can apply the force on components horizontally in contact with components is provided. While making components exfoliate from a dicing sheet by moving said chuck device to an abbreviation horizontal direction after the contact section has contacted components, and applying the force to components to an abbreviation horizontal direction. It is characterized by being constituted so that the component concerned may be taken up according to said chuck device and a predetermined process may be supplied.

[0010] By moving a chuck device to an abbreviation horizontal direction in the condition of having made the contact section contacting components, and applying the force to an abbreviation horizontal direction to components, it becomes possible to make components exfoliate certainly from a dicing sheet, and it becomes possible to take up the components concerned and to supply a predetermined process efficiently. In addition -- "-- a chuck device is moved to an abbreviation horizontal direction in the condition of having made the contact section contacting components -- making -- " -- it is the concept included not only when moving a chuck device side, but when moving a dicing sheet side.

[0011] Moreover, the components feeder of claim 2 of the invention in this application. It is a components feeder for a front face to take up the components held on the dicing sheet which has adhesiveness from a dicing sheet, and supply them to a predetermined process. A dicing sheet deformation means to make a dicing sheet transform, to make the front face produce irregularity, and to decrease the touch area of predetermined components and a dicing sheet. It is a chuck device for taking up components from a dicing sheet. The chuck device in which it has the contact section of the configuration which can apply the force on components horizontally in contact with components is provided. By making the predetermined location of a dicing sheet deform with a dicing sheet deformation means, making the front face produce irregularity, and decreasing the touch area of predetermined components and a dicing sheet. By reducing the components holding power of a dicing sheet, and moving said chuck device to an abbreviation horizontal direction, after the contact section has contacted components, and applying the force to components to an abbreviation horizontal direction. While making components exfoliate from a dicing sheet, it is characterized by being constituted so that the component concerned may be taken up according to said chuck device and a predetermined process may be supplied.

[0012] While making a dicing sheet transform with a dicing sheet deformation means, making the front face produce irregularity, decreasing the touch area of components and a dicing sheet and reducing the components holding power of a dicing sheet. Since a chuck device is moved to an abbreviation horizontal direction in the condition of having made the contact section contacting components, the force is applied to components to an abbreviation horizontal direction and he is trying to make components exfoliate from a dicing sheet, it becomes possible to take up components certainly and to supply them to a predetermined process efficiently.

[0013] Moreover, the components feeder of claim 3 of the invention in this application is characterized by for said dicing sheet deformation means to be the pressure-from-below pin which raises the predetermined component concerned even in adjoining components and the height which is not buffered, while decreasing the touch area of the predetermined components and the dicing sheet which the predetermined location of a dicing sheet was thrust up from the inferior-surface-of-tongue side, and the front face was upheaved, and were adhered and held on the dicing sheet.

[0014] When the pressure-from-below pin which the predetermined location of a dicing sheet is thrust [pin] up from an inferior-surface-of-tongue side, and makes the front face produce irregularity as a dicing sheet deformation means is used, While becoming possible to decrease certainly the touch area of the components and dicing sheet which were adhered and held on the dicing sheet raising certainly even the components with which the component concerned adjoins, and the height which is not buffered, when taking up components according to a chuck device and moving them horizontally -- possible -- becoming -- the invention in this application -- more -- efficiency -- oh, it can close.

[0015] Moreover, the components feeder of claim 4 of the invention in this application is characterized by performing exfoliation of the components from a dicing sheet, and pickup of the components concerned by

attaching two or more said chuck devices in a rotary table, rotating a rotary table continuously, and moving each chuck device to a hoop direction.

[0016] Two or more chuck devices are attached in a rotary table, when it is made to move each chuck device to a hoop direction by rotating a rotary table, exfoliation of the components from a dicing sheet and pickup of the components concerned can be performed, rotating a rotary table continuously, and it becomes possible to raise a components speed of supply sharply.

[0017] Moreover, the components feeder of claim 5 of the invention in this application is characterized by being the vacuum suction chuck by which said chuck device takes up components by carrying out vacuum suction.

[0018] In the invention in this application, since it enables it to exfoliate components certainly from a dicing sheet by applying the force to components to an abbreviation horizontal direction, it becomes possible to take up components efficiently using the easy vacuum suction chuck of structure, and it becomes possible to aim at reduction of facility cost.

[0019]

[Embodiment of the Invention] The place by which shows the gestalt of operation of the invention in this application, and it is characterized [the] hereafter is explained in more detail.

[0020] [Operation gestalt 1] The perspective view, showing typically the configuration of the important section of the components feeder which drawing 1 requires for 1 operation gestalt of the invention in this application in addition, drawing 2 (a), (b), and (c) are drawings for explaining actuation of the components feeder of this operation gestalt. As shown in drawing 1 and drawing 2, this components feeder the components 3 with which the front face was held on the dicing sheet 2 which has adhesiveness It is what is used in order to take up from the dicing sheet 2 and to supply a predetermined process. While thrusting up the dicing sheet 2 from an inferior-surface-of-tongue side, upheaving the front face and decreasing the touch area of the predetermined components 3 (3a) and the dicing sheet 2 It has the pressure-from-below pin (dicing sheet deformation means) 1 which raises the predetermined component 3 (3a) concerned even in adjoining components and the height which is not buffered, and the chuck device (this operation gestalt vacuum suction chuck) 4 for taking up components 3 from the dicing sheet 2.

[0021] The vacuum suction chuck 4 is constituted horizontally movable in vertical both directions, and it is arranged by the lower part so that the contact section 5 of the configuration which can apply the force on components 3 horizontally in contact with components 3 may project in an inferior-surface-of-tongue side.

[0022] Next, actuation of the components feeder of this operation gestalt is explained, referring to drawing 2. In addition, in drawing 2, the part which attached the same sign as drawing 1 shows the same part as drawing 1. In taking up components from a dicing sheet using the components feeder of this operation gestalt First, as shown in drawing 2 (a), raise the pressure-from-below pin 1 and the position of the dicing sheet 2 is thrust up from an inferior-surface-of-tongue side. While decreasing the touch area of the predetermined components 3 (3a) and the dicing sheet 2 which were adhered and held on the dicing sheet 2, components 3 (3a) are raised even in the adjoining components 3 and the height which is not buffered. For example, when the thickness of components 3 is 0.2mm, the components 3 (3a) which are going to take up are raised by about 0.3mm.

[0023] And the vacuum suction chuck 4 is moved even near the components 3 (3a) thrust up by actuation of a pressure-from-below pin (for example, location of the about [0.1mm] upper part [top face / of components]), and the contact section 5 of the vacuum suction chuck 4 is made to contact components 3 (3a), as shown in drawing 2 (b).

[0024] And by moving the vacuum suction chuck 4 to an abbreviation horizontal direction in the condition of having made the contact section 5 contacting components 3 (3a), and applying the force to components 3 (3a) to an abbreviation horizontal direction, as shown in drawing 2 (c) After making it move horizontally about 0.1mm and making components 3 (3a) exfoliate from the dicing sheet 2, suction of the vacuum suction chuck 4 is turned ON for components 3 (3a), and components 3 (3a) are adsorbed by the vacuum suction chuck 4. And the components 3 (3a) which took up by doing in this way and adsorbing by the vacuum suction chuck 4 are supplied to a predetermined process.

[0025] Although it is desirable to reduce the adhesive strength of a dicing sheet and components before that

when taking up components from a dicing sheet, in addition, as an approach for it Not only in the approach of reducing the touch area of components 3 and the dicing sheet 2 by thrusting up by the pressure-from-below pin 1 like the above-mentioned operation gestalt By heating or irradiating ultraviolet rays, it is also possible to use the approach which uses the dicing sheet with which adhesive strength declines, heats a dicing sheet, or has irradiated ultraviolet rays enough, and is carried out to predetermined timing, and applying is possible.

[0026] The configuration of the important section of the components feeder which starts other operation gestalten of the invention in this application at [operation gestalt 2] drawing 3 is shown. It sets to the components feeder of this operation gestalt, and spacing predetermined [device / 4 / (vacuum suction chuck) / chuck] in a rotary table 6 to a hoop direction is set, two or more arrangement is carried out, and it is arranged caudad movable [the dicing sheet 2 of this rotary table 6 which sticks and holds components 3 on that front face] in X and the direction of Y. In addition, although not illustrated especially, it has the pressure-from-below pin by which the components feeder of this operation gestalt also thrusts up a dicing sheet from an inferior-surface-of-tongue side. Furthermore, the configuration of other parts is the same as that of the case of the above-mentioned operation gestalt 1.

[0027] In addition, in the components feeder of this operation gestalt, the vacuum suction chuck 4 is constituted by the servo motor so that it may drive in the vertical direction synchronizing with actuation of a rotary table 6, and that stroke is made adjustable according to the thickness of components 3, and the amount of pressure from below by the pressure-from-below pin. In addition, the vacuum suction chuck 4 is constituted so that it may descend even in the location of about 0.1mm of upper parts of components 3 at the time of pickup. Moreover, a rotary table 6 is slowed down just before the vacuum suction chuck 4 hits components 3, and it is constituted so that it may be accelerated after pickup.

[0028] In the components feeder of this operation gestalt, the vacuum suction chuck 4 operates synchronizing with rotation of a rotary table 6, and descends even to 0.1mm upper part of components just before the predetermined components 3 which should take up. And like the case of the above-mentioned operation gestalt 1, as shown in drawing 1 , the contact section 5 of the vacuum suction chuck 4 contacts the side face of components 3, and moves components 3 horizontally about 0.1mm. In this way, after making components 3 (3a) exfoliate from the dicing sheet 2, while turning ON suction of the vacuum suction chuck 4 and attracting components 3 (3a) by the vacuum suction chuck 4, the vacuum suction chuck 4 is raised and the following predetermined process is supplied. In addition, although a rotary table 6 is slowed down just before the vacuum suction chuck 4 hits components 3, it does not stop.

[0029] In the above-mentioned operation gestalten 1 and 2, the position of the dicing sheet 2 is thrust up from an inferior-surface-of-tongue side by the pressure-from-below pin 1. Although the case where it was made to raise components 3 (3a) even in the adjoining components 3 and the height which is not buffered was explained while decreasing the touch area of the predetermined components 3 (3a) and the dicing sheet 2 which were adhered and held on the dicing sheet 2 Even if it does not make it not thrust up a dicing sheet by the pressure-from-below pin 1 Only by moving the vacuum suction chuck 4 horizontally in the condition of having made the contact section 5 of the vacuum suction chuck 4 contacting components 3 (3a), and applying the force horizontal to components 3 (3a) It may be possible to make components 3 exfoliate from the dicing sheet 2 efficiently, to adsorb by the vacuum suction chuck 4, and to supply a predetermined process. Therefore, it becomes possible to acquire the fundamental effectiveness of the invention in this application in that case, without using a pressure-from-below pin.

[0030] Moreover, although the above-mentioned operation gestalt explained the case where a pressure-from-below pin was used, as a dicing sheet deformation means, it is also possible to use the ctenidium member whose cross-section configuration of the direction which constraint special to the concrete means does not have, and intersects perpendicularly with a longitudinal direction is a ctenidium-like.

[0031] Moreover, although the above-mentioned operation gestalt explained the case where a vacuum suction chuck was used, as a chuck device, not only the thing of a vacuum suction type but the thing for which mechanical chuck equipment is used is possible.

[0032] In other points, it is not further limited to the above-mentioned operation gestalt, and the invention in this application can add various application and deformation within the limits of the summary of invention about the configuration of components, the concrete configuration of the contact section of a class and a

chuck device, etc.

[0033]

[Effect of the Invention] As mentioned above, by moving a chuck device to an abbreviation horizontal direction in the condition of having made the contact section contacting components, and applying the force to an abbreviation horizontal direction to components, it can become possible to make components exfoliate certainly from a dicing sheet, it can take up the components concerned, and can supply the components feeder of claim 1 of this application to a predetermined process efficiently.

[0034] Moreover, the components feeder of claim 2 of the invention in this application While making a dicing sheet transform with a dicing sheet deformation means, making the front face produce irregularity, decreasing the touch area of components and a dicing sheet and reducing the components holding power of a dicing sheet Since a chuck device is moved to an abbreviation horizontal direction in the condition of having made the contact section contacting components, the force is applied to components to an abbreviation horizontal direction and he is trying to make components exfoliate from a dicing sheet, components can be taken up certainly and can be efficiently supplied to a predetermined process.

[0035] Like the components feeder of claim 3 of the invention in this application, moreover, as a dicing sheet deformation means When the pressure-from-below pin which the predetermined location of a dicing sheet is thrust [pin] up from an inferior-surface-of-tongue side, and makes the front face produce irregularity is used, While becoming possible to decrease certainly the touch area of the components and dicing sheet which were adhered and held on the dicing sheet raising certainly even the components with which the component concerned adjoins, and the height which is not buffered, when taking up components according to a chuck device and moving them horizontally -- possible -- becoming -- the invention in this application -- more -- efficiency -- oh, it can close.

[0036] Moreover, two or more chuck devices are attached in a rotary table, like the components feeder of claim 4 of the invention in this application, when it is made to move each chuck device to a hoop direction by rotating a rotary table, exfoliation of the components from a dicing sheet and pickup of the components concerned can be performed, rotating a rotary table continuously, and it becomes possible to raise a components speed of supply sharply.

[0037] Moreover, in the invention in this application, since it enables it to exfoliate components certainly from a dicing sheet by applying the force to components to an abbreviation horizontal direction, it becomes possible like the components feeder of claim 5 of the invention in this application to take up components efficiently using the easy vacuum suction chuck of structure, and it becomes possible to aim at reduction of facility cost.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view showing typically the configuration of the important section of the components feeder concerning 1 operation gestalt of the invention in this application.

[Drawing 2] It is drawing for explaining actuation of the components feeder concerning 1 operation gestalt of the invention in this application, and drawing showing the condition before (a) makes the contact section of a vacuum suction chuck contact components, drawing showing the condition that (b) made the contact section of a vacuum suction chuck contact components, and (c) are drawings showing the condition took up components by the vacuum suction chuck.

[Drawing 3] It is the top view showing the configuration of the important section of the components feeder concerning other operation gestalten of the invention in this application.

[Drawing 4] It is drawing showing the configuration of the important section of the conventional components feeder.

[Drawing 5] It is drawing showing the configuration of the important section of other conventional components feeders.

[Description of Notations]

- 1 Pressure-from-Below Pin
- 2 Dicing Sheet
- 3 (3a) Components
- 4 Vacuum Suction Chuck
- 5 Contact Section
- 6 Rotary Table

[Translation done.]

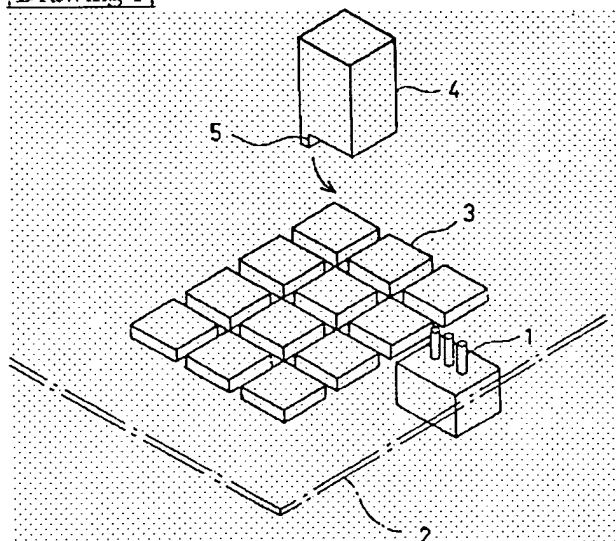
*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

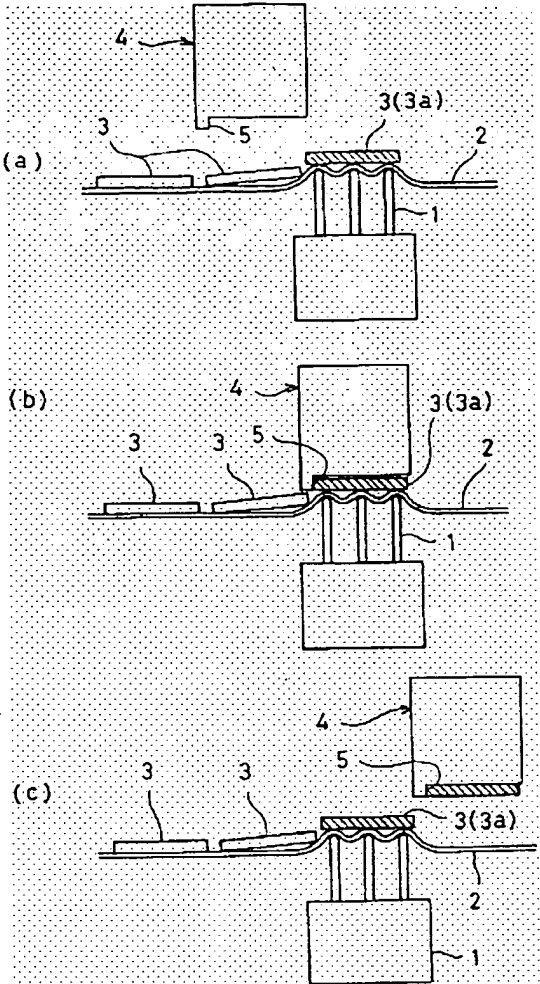
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

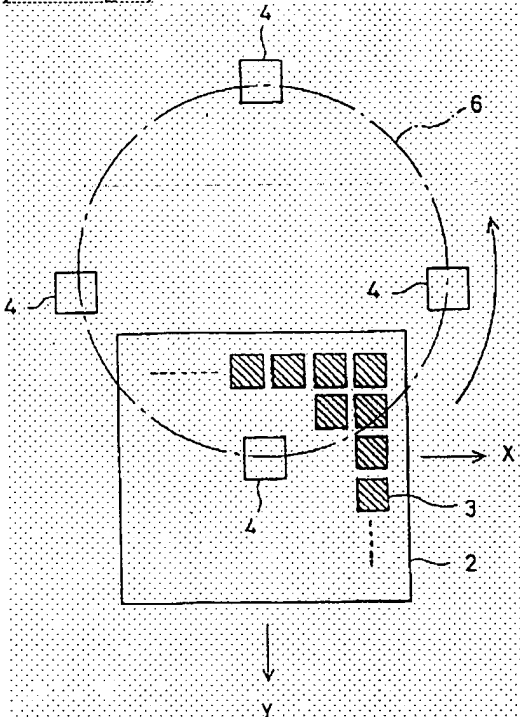
[Drawing 1]



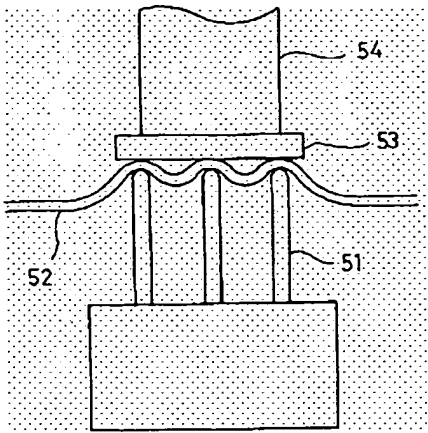
[Drawing 2]



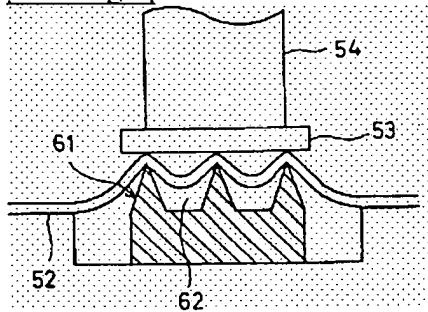
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-207532

(43)公開日 平成11年(1999) 8月3日

(51)Int.Cl.⁶

B 2 3 P 19/00

H 0 5 K 13/02

識別記号

3 0 1

F I

B 2 3 P 19/00

H 0 5 K 13/02

3 0 1 B

C

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-33617

(22)出願日 平成10年(1998) 1月29日

(71)出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72)発明者 沢 聡志

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式

会社村田製作所内

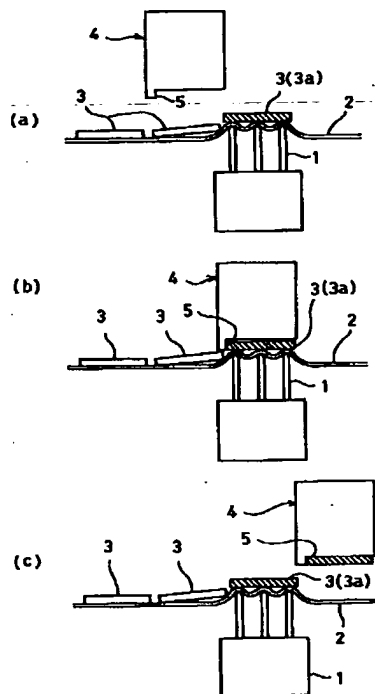
(74)代理人 弁理士 西澤 均

(54)【発明の名称】 部品供給装置

(57)【要約】

【課題】 部品をダイシングシートから確実にピックアップして、所定の工程に効率よく供給することが可能な部品供給装置を提供する。

【解決手段】 ダイシングシート変形手段(突き上げピン) 1によりダイシングシート2の所定位置を突き上げてその表面を隆起させ、部品3(3a)とダイシングシート2との接触面積を減少させることにより、ダイシングシート2の部品保持力を低下させ、かつ、チャック機構(真空吸引チャック) 4を、その当接部5が部品3(3a)に当接した状態で略水平方向に移動させ、部品3(3a)に略水平方向に力を加えることにより、部品3(3a)をダイシングシート2から剥離させるとともに、当該部品3(3a)を真空吸引チャック4によりピックアップして所定の工程に供給する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】表面が粘着性を有するダイシングシート上に保持された部品を、ダイシングシート上からピックアップして所定の工程に供給するための部品供給装置において、

ダイシングシートから部品をピックアップするためのチャック機構であって、部品と当接して部品に水平方向に力を加えることが可能な形状の当接部を有するチャック機構を具備し、

前記チャック機構を、その当接部が部品に当接した状態で略水平方向に移動させ、部品に略水平方向に力を加えることにより、部品をダイシングシートから剥離させるとともに、当該部品を前記チャック機構によりピックアップして所定の工程に供給するように構成されていることを特徴とする部品供給装置。

【請求項2】表面が粘着性を有するダイシングシート上に保持された部品を、ダイシングシート上からピックアップして所定の工程に供給するための部品供給装置であって、

ダイシングシートを変形させてその表面に凹凸を生じさせ、所定の部品とダイシングシートとの接触面積を減少させるダイシングシート変形手段と、

ダイシングシートから部品をピックアップするためのチャック機構であって、部品と当接して部品に水平方向に力を加えることが可能な形状の当接部を有するチャック機構とを具備し、

ダイシングシート変形手段によりダイシングシートの所定位置を変形させてその表面に凹凸を生じさせ、所定の部品とダイシングシートとの接触面積を減少させることにより、ダイシングシートの部品保持力を低下させ、かつ、前記チャック機構を、その当接部が部品に当接した状態で略水平方向に移動させ、部品に略水平方向に力を加えることにより、部品をダイシングシートから剥離させるとともに、当該部品を前記チャック機構によりピックアップして所定の工程に供給するように構成されていることを特徴とする部品供給装置。

【請求項3】前記ダイシングシート変形手段が、ダイシングシートの所定位置を下面側から突き上げてその表面を隆起させ、ダイシングシート上に粘着・保持された所定の部品とダイシングシートとの接触面積を減少させるとともに、当該所定の部品を隣接する部品と緩衝しない高さまで上昇させる突き上げピンであることを特徴とする請求項2記載の部品供給装置。

【請求項4】ロータリーテーブルに前記チャック機構を複数個取り付け、ロータリーテーブルを連続的に回転させて各チャック機構を周方向に移動させることにより、ダイシングシートからの部品の剥離と、当該部品のピックアップを行うようにしたことを特徴とする請求項1〜3記載の部品供給装置。

【請求項5】前記チャック機構が、真空吸引することに

より部品をピックアップする真空吸引チャックであることを特徴とする請求項1〜4記載の部品供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、電子部品などを所定の工程に供給するための部品供給装置に関し、詳しくは、ダイシングシート上に保持された部品をピックアップして所定の工程に供給するための部品供給装置に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】例えば、積層セラミックコンデンサなどの電子部品（以下単に「部品」ともいう）の製造工程においては、複数の電子部品素子を含むマザーブロックをダイシングした後、個々の素子を外部電極形成工程などの所定の工程に供給することが必要になる場合がある。

【0003】そして、その場合に用いられる部品供給装置としては、例えば、図4に示すように、突き上げピン51により、ダイシングシート52の所定位置を、その下面側から突き上げて、ダイシングシート52上に粘着・保持された所定の部品53とダイシングシート52との接触面積を減少させることにより、ダイシングシート52の粘着力による部品保持力を低下させ、真空吸引チャック54により、部品53をピックアップして、所定の工程に供給するようにした部品供給装置（従来例1）がある。

【0004】また、図5に示すように、突き上げピンの代わりに、長手方向と直交する方向の断面形状が櫛歯状の櫛歯部材61を用い、櫛歯部材61とダイシングシート52との間の空間62を真空吸引し、ダイシングシート52と部品53との接触面積を減らしてダイシングシート52の粘着力による部品保持力を低下させ、真空吸引チャック54により、部品をピックアップして、所定の工程に供給するようにした部品供給装置（従来例2）も用いられている。

【0005】しかし、前者の部品供給装置（従来例1）においては、突き上げピン51の動作と、真空吸引チャック54の動作を正確に同期させることが必要で、動作速度を向上させることが困難であるという問題点がある。

【0006】また、後者の部品供給装置（従来例2）においては、残留する粘着力が不安定になり、真空吸引チャック54によるピックアップ（チャッキング）が不安定になるという問題点がある。

【0007】また、上記従来例1及び2の部品供給装置においては、真空吸引チャック54を垂直に引き上げて部品53のピックアップを行うようにしているので、その間は真空吸引チャック54を水平方向に移動させることができず、部品供給速度の向上が妨げられるという問題点がある。

【0008】本願発明は、上記問題点を解決するものであり、部品をダイシングシートから確実にピックアップして、所定の工程に効率よく供給することが可能な部品供給装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本願発明の請求項1の部品供給装置は、表面が粘着性を有するダイシングシート上に保持された部品を、ダイシングシート上からピックアップして所定の工程に供給するための部品供給装置において、ダイシングシートから部品をピックアップするためのチャック機構であって、部品と当接して部品に水平方向に力を加えることが可能な形状の当接部を有するチャック機構を具備し、前記チャック機構を、その当接部が部品に当接した状態で略水平方向に移動させ、部品に略水平方向に力を加えることにより、部品をダイシングシートから剥離させるとともに、当該部品を前記チャック機構によりピックアップして所定の工程に供給するように構成されていることを特徴としている。

【0010】当接部を部品に当接させた状態でチャック機構を略水平方向に移動させ、部品に対して略水平方向に力を加えることにより、部品をダイシングシートから確実に剥離させることが可能になり、当該部品をピックアップして所定の工程に効率よく供給することが可能になる。なお、「当接部を部品に当接させた状態でチャック機構を略水平方向に移動させ」とは、チャック機構側を移動させる場合に限らず、ダイシングシート側を移動させる場合も含む概念である。

【0011】また、本願発明の請求項2の部品供給装置は、表面が粘着性を有するダイシングシート上に保持された部品を、ダイシングシート上からピックアップして所定の工程に供給するための部品供給装置であって、ダイシングシートを変形させてその表面に凹凸を生じさせ、所定の部品とダイシングシートとの接触面積を減少させるダイシングシート変形手段と、ダイシングシートから部品をピックアップするためのチャック機構であって、部品と当接して部品に水平方向に力を加えることが可能な形状の当接部を有するチャック機構とを具備し、ダイシングシート変形手段によりダイシングシートの所定位置を変形させてその表面に凹凸を生じさせ、所定の部品とダイシングシートとの接触面積を減少させることにより、ダイシングシートの部品保持力を低下させ、かつ、前記チャック機構を、その当接部が部品に当接した状態で略水平方向に移動させ、部品に略水平方向に力を加えることにより、部品をダイシングシートから剥離させるとともに、当該部品を前記チャック機構によりピックアップして所定の工程に供給するように構成されていることを特徴としている。

【0012】ダイシングシート変形手段によりダイシングシートを変形させてその表面に凹凸を生じさせ、部品

とダイシングシートとの接触面積を減少させてダイシングシートの部品保持力を低下させるとともに、当接部を部品に当接させた状態でチャック機構を略水平方向に移動させて部品に略水平方向に力を加えてダイシングシートから部品を剥離させるようにしているので、部品を確実にピックアップして所定の工程に効率よく供給することが可能になる。

【0013】また、本願発明の請求項3の部品供給装置は、前記ダイシングシート変形手段が、ダイシングシートの所定位置を下面側から突き上げてその表面を隆起させ、ダイシングシート上に粘着・保持された所定の部品とダイシングシートとの接触面積を減少させるとともに、当該所定の部品を隣接する部品と緩衝しない高さにまで上昇させる突き上げピンであることを特徴としている。

【0014】ダイシングシート変形手段として、ダイシングシートの所定位置を下面側から突き上げてその表面に凹凸を生じさせる突き上げピンを用いた場合、ダイシングシート上に粘着・保持された部品とダイシングシートとの接触面積を確実に減少させることが可能になるとともに、部品を、チャック機構によりピックアップして水平に移動させたときに、当該部品が隣接する部品と緩衝しない高さにまで確実に上昇させることが可能になり、本願発明をより実効あらしめることができる。

【0015】また、本願発明の請求項4の部品供給装置は、ロータリーテーブルに前記チャック機構を複数個取り付け、ロータリーテーブルを連続的に回転させて各チャック機構を周方向に移動させることにより、ダイシングシートからの部品の剥離と、当該部品のピックアップを行うようにしたことを特徴としている。

【0016】ロータリーテーブルにチャック機構を複数個取り付け、ロータリーテーブルを回転させることにより各チャック機構を周方向に移動させるようにした場合、ロータリーテーブルを連続的に回転させながらダイシングシートからの部品の剥離と、当該部品のピックアップを行うことができるようになり、部品供給速度を大幅に向上させることが可能になる。

【0017】また、本願発明の請求項5の部品供給装置は、前記チャック機構が、真空吸引することにより部品をピックアップする真空吸引チャックであることを特徴としている。

【0018】本願発明においては、部品に略水平方向に力を加えることにより部品をダイシングシートから確実に剥離できるようにしているので、構造の簡単な真空吸引チャックを用いて部品を効率よくピックアップすることが可能になり、設備コストの低減を図ることが可能になる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本願発明の実施の形態を示してその特徴とするところをさらに詳しく説明する。

【0020】[実施形態1]なお、図1は本願発明の一実施形態にかかる部品供給装置の要部の構成を模式的に示す斜視図、図2(a)、(b)、(c)はこの実施形態の部品供給装置の動作を説明するための図である。この部品供給装置は、図1及び図2に示すように、表面が粘着性を有するダイシングシート2上に保持された部品3を、ダイシングシート2上からピックアップして所定の工程に供給するために用いられるものであり、ダイシングシート2を下面側から突き上げて、その表面を隆起させ、所定の部品3(3a)とダイシングシート2との接触面積を減少させるとともに、当該所定の部品3(3a)を隣接する部品と緩衝しない高さにまで上昇させる突き上げピン(ダイシングシート変形手段)1と、ダイシングシート2から部品3をピックアップするためのチャック機構(この実施形態では真空吸引チャック)4とを備えている。

【0021】真空吸引チャック4は、水平方向及び垂直方向の両方向に移動可能に構成されており、その下部には、部品3と当接して部品3に水平方向に力を加えることが可能な形状の当接部5が下面側突出するように配設されている。

【0022】次に、この実施形態の部品供給装置の動作を、図2を参照しつつ説明する。なお、図2において、図1と同一の符号を付した部分は、図1と同一の部分を示している。この実施形態の部品供給装置を用いて部品をダイシングシートからピックアップするにあたっては、まず、図2(a)に示すように、突き上げピン1を上昇させてダイシングシート2の所定の位置を下面側から突き上げ、ダイシングシート2上に粘着・保持された所定の部品3(3a)とダイシングシート2との接触面積を減少させるとともに、部品3(3a)を、隣接する部品3と緩衝しない高さにまで上昇させる。例えば、部品3の厚みが0.2mmである場合には、ピックアップしようとする部品3(3a)を0.3mm程度上昇させる。

【0023】それから、図2(b)に示すように、真空吸引チャック4を、突き上げピンの動作により突き上げられた部品3(3a)の近傍(例えば、部品の上面より0.1mm程度上方の位置)にまで移動させて真空吸引チャック4の当接部5を部品3(3a)に当接させる。

【0024】そして、図2(c)に示すように、当接部5を部品3(3a)に当接させた状態で真空吸引チャック4を略水平方向に移動させ、部品3(3a)に略水平方向に力を加えることにより、部品3(3a)を、例えば0.1mm程度水平方向に移動させて部品3(3a)をダイシングシート2から剥離させた後、真空吸引チャック4の吸引をONにして、部品3(3a)を真空吸引チャック4により吸着する。それから、このようにして真空吸引チャック4で吸着することによりピックアップした部品3(3a)を所定の工程に供給する。

【0025】なお、部品をダイシングシート上からピッ

クアップする場合、その前に、ダイシングシートと部品との接着力を低下させておくことが望ましいが、そのための方法としては、上記実施形態のように、突き上げピン1で突き上げることににより部品3とダイシングシート2の接触面積を減らす方法に限らず、加熱したり紫外線を照射したりすることにより接着力が低下するダイシングシートを使用し、所定のタイミングでダイシングシートを加熱したり紫外線を照射したりする方法を用いることも可能であり、適用することが可能である。

【0026】[実施形態2]図3に、本願発明の他の実施形態にかかる部品供給装置の要部の構成を示す。この実施形態の部品供給装置においては、チャック機構(真空吸引チャック)4が、ロータリーテーブル6に、周方向に所定の間隔をおいて複数配設されており、このロータリーテーブル6の下方に、部品3をその表面に粘着・保持するダイシングシート2がX、Y方向に移動可能に配設されている。なお、特に図示していないが、この実施形態の部品供給装置もダイシングシートを下面側から突き上げる突き上げピンを備えている。また、さらにその他の部分の構成も上記実施形態1の場合と同様である。

【0027】なお、この実施形態の部品供給装置において、真空吸引チャック4は、サーボモータにより、ロータリーテーブル6の動作と同期して上下方向に駆動されるように構成されており、そのストロークは部品3の厚み、突き上げピンによる突き上げ量に応じて可変とされている。なお、真空吸引チャック4は、ピックアップ時に、部品3の上方約0.1mmの位置にまで降下するように構成されている。また、ロータリーテーブル6は、真空吸引チャック4が部品3にあたる直前に減速し、ピックアップ後に加速されるように構成されている。

【0028】この実施形態の部品供給装置においては、真空吸引チャック4が、ロータリーテーブル6の回転と同期して動作し、ピックアップすべき所定の部品3の直前に部品の0.1mm上方にまで降下する。そして、上記実施形態1の場合と同様に、図1に示すように、真空吸引チャック4の当接部5が、部品3の側面に当接し、約0.1mm程度水平方向に部品3を移動させる。こうして部品3(3a)をダイシングシート2から剥離させた後、真空吸引チャック4の吸引をONにして、部品3(3a)を真空吸引チャック4により吸引するとともに、真空吸引チャック4を上昇させて次の所定の工程に供給する。なお、ロータリーテーブル6は、真空吸引チャック4が部品3にあたる直前に減速するが停止することはない。

【0029】上記実施形態1、2においては、突き上げピン1により、ダイシングシート2の所定の位置を下面側から突き上げ、ダイシングシート2上に粘着・保持された所定の部品3(3a)とダイシングシート2との接触面積を減少させるとともに、部品3(3a)を、隣接

する部品3と緩衝しない高さにまで上昇させるようにした場合について説明したが、突き上げピン1でダイシングシートを突き上げるようにしなくても、真空吸引チャック4の当接部5を部品3(3a)に当接させた状態で真空吸引チャック4を水平方向に移動させて、部品3(3a)に水平方向の力を加えるだけで、部品3を効率よくダイシングシート2から剥離させて真空吸引チャック4により吸着し、所定の工程に供給することが可能な場合もある。したがって、その場合には、突き上げピンを用いることなく本願発明の基本的な効果を得ることが可能になる。

【0030】また、上記実施形態では、ダイシングシート変形手段として、突き上げピンを用いた場合について説明したが、その具体的な手段には特別の制約はなく、長手方向に直交する方向の断面形状が歯状である歯部材などを用いることも可能である。

【0031】また、上記実施形態では、チャック機構として、真空吸引チャックを用いた場合について説明したが、真空吸引式のものに限らず、機械式のチャック装置を用いることも可能である。

【0032】本願発明は、さらにその他の点においても上記実施形態に限定されるものではなく、部品の形状や種類、チャック機構の当接部の具体的な形状などに関し、発明の要旨の範囲内において種々の応用、変形を加えることが可能である。

【0033】

【発明の効果】上述のように、本願の請求項1の部品供給装置は、当接部を部品に当接させた状態でチャック機構を略水平方向に移動させ、部品に対して略水平方向に力を加えることにより、部品をダイシングシートから確実に剥離させることが可能になり、当該部品をピックアップして所定の工程に効率よく供給することができる。

【0034】また、本願発明の請求項2の部品供給装置は、ダイシングシート変形手段によりダイシングシートを変形させてその表面に凹凸を生じさせ、部品とダイシングシートとの接触面積を減少させてダイシングシートの部品保持力を低下させるとともに、当接部を部品に当接させた状態でチャック機構を略水平方向に移動させて部品に略水平方向に力を加えてダイシングシートから部品を剥離させるようにしているので、部品を確実にピックアップして所定の工程に効率よく供給することができる。

【0035】また、本願発明の請求項3の部品供給装置のように、ダイシングシート変形手段として、ダイシングシートの所定位置を下面側から突き上げてその表面に

凹凸を生じさせる突き上げピンを用いた場合、ダイシングシート上に粘着・保持された部品とダイシングシートとの接触面積を確実に減少させることが可能になるとともに、部品を、チャック機構によりピックアップして水平に移動させたときに、当該部品が隣接する部品と緩衝しない高さにまで確実に上昇させることが可能になり、本願発明をより実効あらしめることができる。

【0036】また、本願発明の請求項4の部品供給装置のように、ロータリーテーブルにチャック機構を複数個取り付け、ロータリーテーブルを回転させることにより各チャック機構を周方向に移動させるようにした場合、ロータリーテーブルを連続的に回転させながらダイシングシートからの部品の剥離と、当該部品のピックアップを行うことができるようになり、部品供給速度を大幅に向上させることが可能になる。

【0037】また、本願発明においては、部品に略水平方向に力を加えることにより部品をダイシングシートから確実に剥離できるようにしているので、本願発明の請求項5の部品供給装置のように、構造の簡単な真空吸引チャックを用いて部品を効率よくピックアップすることが可能になり、設備コストの低減を図ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の一実施形態にかかる部品供給装置の要部の構成を模式的に示す斜視図である。

【図2】本願発明の一実施形態にかかる部品供給装置の動作を説明するための図であり、(a)は真空吸引チャックの当接部を部品に当接させる前の状態を示す図、(b)は真空吸引チャックの当接部を部品に当接させた状態を示す図、(c)は真空吸引チャックにより部品をピックアップした状態を示す図である。

【図3】本願発明の他の実施形態にかかる部品供給装置の要部の構成を示す平面図である。

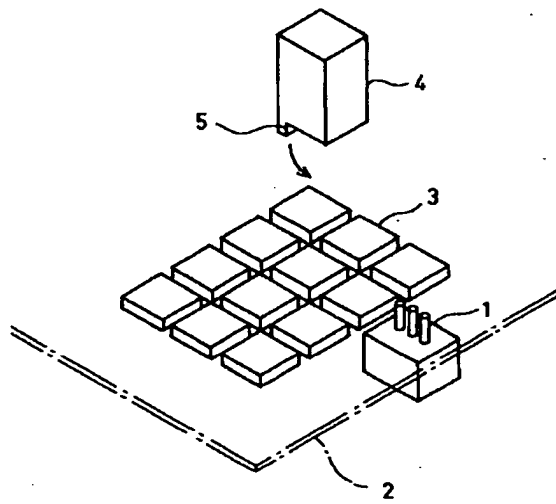
【図4】従来の部品供給装置の要部の構成を示す図である。

【図5】従来の他の部品供給装置の要部の構成を示す図である。

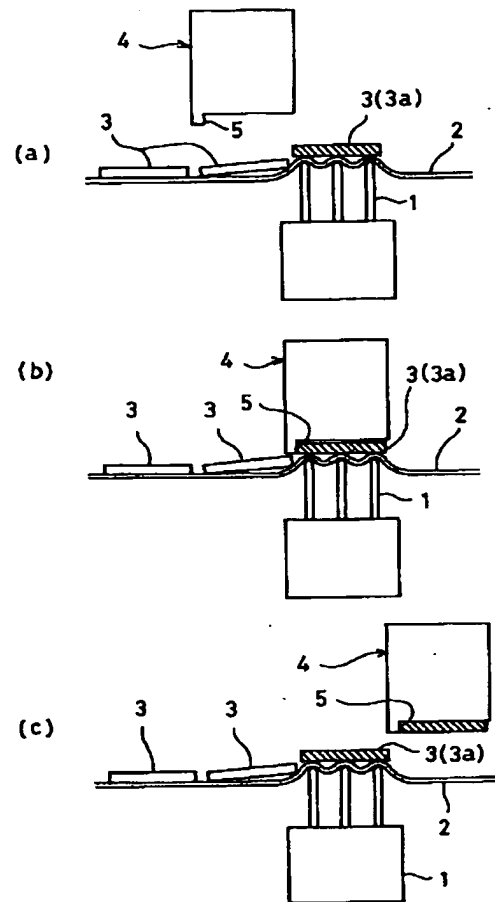
【符号の説明】

1	突き上げピン
2	ダイシングシート
3(3a)	部品
4	真空吸引チャック
5	当接部
6	ロータリーテーブル

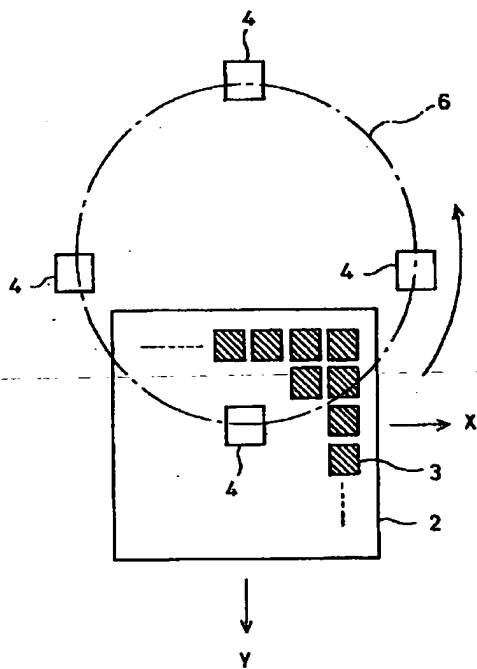
【図1】



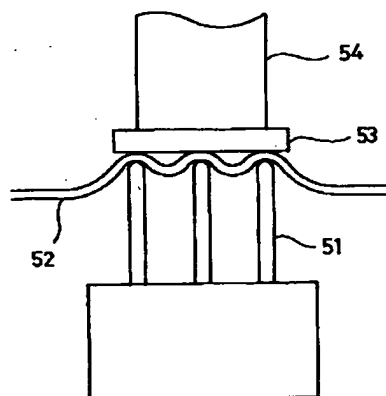
【図2】



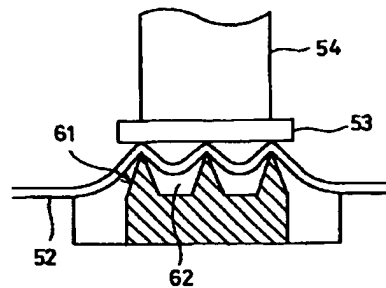
【図3】



【図4】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成11年4月27日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項4

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項4】ロータリーテーブルに前記チャック機構を複数個取り付け、ロータリーテーブルを連続的に回転させて各チャック機構を周方向に移動させることにより、ダイシングシートからの部品の剥離と、当該部品のピックアップを行うようにしたことを特徴とする請求項1～

3のいずれかに記載の部品供給装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項5

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項5】前記チャック機構が、真空吸引することにより部品をピックアップする真空吸引チャックであることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の部品供給装置。